

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-043807

(43)Date of publication of application : 18.02.1994

(51)Int.Cl.

G09B 29/10
G01C 21/00
G08G 1/0969

(21)Application number : 04-120811

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 13.05.1992

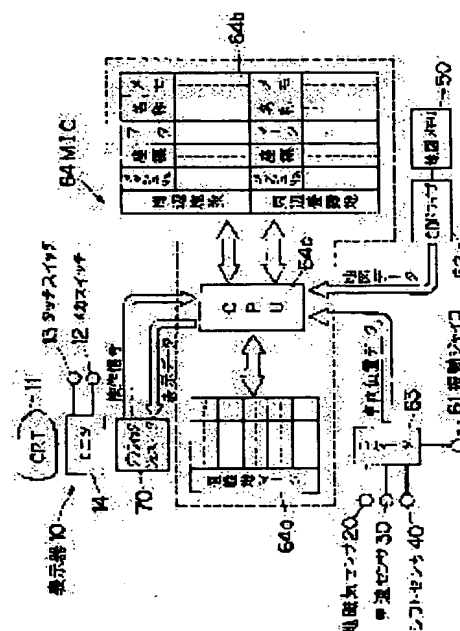
(72)Inventor : NAKAJIMA MASAHIRO
DEGAWA HIROHISA

(54) NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a navigation device capable of obtaining information on a peripheral institution and a peripheral registered place in a short time.

CONSTITUTION: At the time of retrieving, when it is detected that an area to be retrieved is set and the center of the area is specified by the CPU 64c of a MIC 64 based on an operation signal from a mechanical switch 12, a touch switch 13, the peripheral institution or the peripheral registered place corresponding to plural mesh Nos. within a prescribed range around the center position of a retrieving area are retrieved from the information stored in a second memory 64b. Thereafter, by the CPU 64c, display data is generated, and a retrieved name of peripheral institution or name of peripheral registered place is displayed on a CRT 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.03.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2593999

[Date of registration] 19.12.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

Claim(s)

[Claim 1] In the navigation equipment which is carried in a mobile, detects the present location of a mobile, and displays the present location and the map read from map memory on an indicator When the map displayed on a mark storage means to memorize the mark which should be displayed on the location beforehand defined on a map, a data storage means to memorize the data of the arbitration corresponding to the mark memorized by the mark storage means, and a drop includes the display position of a mark, A mark display-control means to display the mark memorized by the mark storage means on the display position, It responds to the retrieval signal having been inputted from a retrieval signal input means to input a retrieval signal, and the retrieval signal input means. The mark which should be displayed on the map of the predetermined range centering on the present location of the above-mentioned mobile is searched from a mark storage means. Navigation equipment characterized by including a retrieval means to display the mark which read the data corresponding to the searched mark from the data storage means, and searched them, and the read data on an indicator.

[Claim 2] It is navigation equipment which a mark shows the class of circumference registration ground registered into the circumference facility and arbitration which are registered beforehand in navigation equipment according to claim 1, and is characterized by a mark storage means memorizing the registration ground mark registered into the above-mentioned arbitration.

[Claim 3] It has an assignment means to specify further the location which should search in navigation equipment according to claim 1 or 2. A retrieval means The mark which should be displayed on the map of the predetermined range centering on the location specified with the assignment means is searched from a mark storage means. Navigation equipment characterized by displaying the mark which read the data corresponding to the searched mark from the data storage means, and searched them, and the read data on an indicator.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is carried in a mobile and relates to the navigation equipment which can display a circumference facility besides a its present location etc. especially about the navigation equipment which displays the present location of a mobile etc. on a map.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is carried in the car and the navigation equipment which displays the present location of a car by the mark on the map data read from map memory is well-known. The map data used for navigation equipment have for example, a foundation method man-day book digital road map association's national digital road map database etc., and various facilities, such as historic relics besides a road, a scenic spot, a hot spring, a golf course, and a station, etc. are included in the map.

[0003] Although it is a notation on the map with which the its present location was displayed and can know that various facilities, scenic spots, etc. exist on the outskirts if it is in conventional navigation equipment, the detailed information about these circumference facility etc. cannot be known. Moreover, there is some conventional navigation equipment which can search instituting [to wish] from the database with which historic relics, a scenic spot, leisure facilities, etc. were registered for example, per all prefectures. However, with this equipment, as for the map currently displayed regardless of the present location of a car, not related, retrieval takes time amount in order to look for the data of hope from the registration data of an all-prefectures unit. Moreover, there is a fault that it must investigate in a its present location and what kind of physical relationship the discovered facility is.

[0004] Furthermore, neither the positional information of the newly made building nor a user could display required information with a road map individually, and, for this reason, conventional navigation equipment was not necessarily user-friendly. This invention can acquire the information on the circumference facility displayed on the map with which the present location of a car is displayed in view of the above in a short time, and can display a new facility and a new individual registration object on a map, and aims at offer of the navigation equipment which can moreover acquire the information in a short time.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In the navigation equipment which the technical-problem solution means by this invention claim 1 is carried in a mobile, detects the present location of a mobile, and displays the present location and the map read from map memory on an indicator When the map displayed on a mark storage means to memorize the mark which should be displayed on the location beforehand defined on a map, a data storage means to memorize the data of the arbitration corresponding to the mark memorized by the mark storage means, and a drop includes the display position of a mark, A mark display-control means to display the mark memorized by the mark storage means on the display position, It responds to the retrieval signal having been inputted from a retrieval signal input means to input a retrieval signal, and the retrieval signal input means. A retrieval means to display the mark which searched the mark which should be displayed on the map of the predetermined range centering on the present location of the above-mentioned mobile from the mark storage means, read the data corresponding to the mark which searched from the data storage means, and searched them, and the read data on a drop is included.

[0006] The technical-problem solution means by claim 2 shows the class of circumference registration ground registered into the circumference facility and arbitration into which the mark is registered beforehand in navigation equipment according to claim 1, and a mark storage means memorizes the registration ground mark registered into the above-mentioned arbitration.

[0007] The technical-problem solution means by claim 3 has an assignment means to specify further the location which

should search in navigation equipment according to claim 1 or 2. A retrieval means The mark which searched the mark which should be displayed on the map of the predetermined range centering on the location specified with the assignment means from the mark storage means, read the data corresponding to the mark which searched from the data storage means, and searched them, and the read data are displayed on a drop.

[0008]

[Function] If a retrieval signal is inputted by the retrieval signal input means, in the technical-problem solution means by above-mentioned claim 1, a retrieval means will display the mark which searched the mark which should be displayed on the map of the predetermined range centering on the present location of a mobile from a mark storage means, read the data corresponding to the mark which searched from a data-storage means, and searched them, and the data which read on a drop.

[0009] Therefore, the information on the circumference facility displayed on the map with which the present location of a car is displayed can be acquired in a short time. In claim 2, since the mark storage means has memorized the registration ground mark for every class of circumference registration ground registered into arbitration, when the map displayed on a drop includes the display position of a mark, a mark display-control means displays a facility mark and a registration ground mark on the display position. Moreover, a retrieval means displays a facility mark and a registration ground mark with data.

[0010] Therefore, a circumference facility and the circumference registration ground can be displayed on a map with the mark according to the class, and, moreover, the information can be acquired in a short time. If the location which should search with an assignment means is specified in claim 3, a retrieval means will display the mark which searched the mark which should display on the map of the predetermined range centering on the specified location from a mark storage means, read the data corresponding to the mark which searched from a data-storage means, and searched them, and the data which read on a drop.

[0011] Therefore, the location which should be searched to arbitration can be specified and the information on the circumference of the specified location concerned can be acquired in a short time.

[0012]

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained in full detail based on drawing 1 thru/or drawing 9. The configuration of the navigation equipment concerning this example is explained referring to drawing 1. Drawing 1 is the block diagram showing the outline configuration of the navigation equipment concerning one example of this invention.

[0013] The navigation equipment of this example like drawing 1 A drop 10 and the earth magnetism sensor 20 of a car which detects bearing absolutely, While reading road map data from the speed sensor 30 which detects the rate of a car, the shift sensor 40 which detects advance of a car and go-astern, the map memory 50 which stores road map data, and the map memory 50 It has the navigation ECU 60 which performs generation of the indicative data for transit exchange etc., and the graphic generator 70 which makes the program of the graphical display of an indicator 10.

[0014] The indicator 10 has the function to mediate a dialogue with navigation ECU 60 and an operator, and is equipped with the monitor 14 which controls actuation of CRT11 which has a display screen, MEKASUITCHI 12, a touch switch 13, and a MEKASUITCHI 12 and a touch switch 13. And MEKASUITCHI 12 and a touch switch 13 are connected to CRT11 through the monitor 14. In addition, "MEKASUITCHI 12" has named generically the touch switch group in which "a touch switch 13" mentions later the MEKASUITCHI group mentioned later, respectively.

[0015] CD-ROM whose map memory 50 is a mass storage medium is used. And the map memory 50 divides a road map in the shape of a mesh, and the display map data for graphical display which carry out graphical display of a road gestalt, the coordinate location, etc. in each mesh unit are memorized, and the road network data for map matching are memorized in each mesh unit. And road network data consist of point data which pinpoint specific points, such as the duration data for running the whole distance of the combination data of the node showing a junction, and the link of a road segment, the distance data of a link, and a link, road classification data (a highway, a trunk road, street way, etc.), width-of-street data and the name of a place column, a famous facility, and a railroad. Moreover, as display map data, two or more maps with which scales differ are prepared according to the magnitude of division in the case of dividing a road map in the shape of a mesh.

[0016] Navigation ECU 60 is equipped with the oscillating gyroscope 61 which detects the revolution include angle of a car, the CD drive 62 which reads data from the map memory 50, and the locator 63. The earth magnetism sensor 20, the speed sensor 30, the shift sensor 40, and the oscillating gyroscope 61 are connected to the locator 63, respectively. A locator 63 integrates the transit direction variation detected with the mileage detected by the speed sensor 30 and the shift sensor 40 and the earth magnetism sensor 20, and the oscillating gyroscope 61, respectively, and detects a car location. Furthermore, navigation ECU 60 is equipped with Media Interface Connector (multi information controller)64

which performs various operation control of generation of the data for a display for guiding calculation of an induction path, retrieval of a road map, and an operator etc. based on the car location data from a locator 63, and the data from the CD drive 62.

[0017] The CD autochanger 80 is connected to the CD drive 62. And the CD autochanger 80 is loaded with CDCRAFT51 and the root count CD 52. The program for mixing voice with CDCRAFT51 and displaying the guidance information on various facilities, such as a morning fair, a hot spring, a golf course, and a famous store, on it is memorized. On the other hand, the count program for selecting the root where the running-the-whole-distance time amount to the destination is the shortest from two or more roots to the destination is memorized by the root count CD 52.

[0018] Media Interface Connector64 is connected to the monitor 14 of a drop 10 through the CD drive 62 and the graphic generator 70, respectively. Moreover, the notebook communication adapter 100 which can connect an electronic notebook 90 is connected to Media Interface Connector64. The configuration of Media Interface Connector64 is explained in more detail, referring to drawing 2. Drawing 2 is the functional block diagram of Media Interface Connector.

[0019] Media Interface Connector64 contains 1st memory 64a which has memorized the registration ground mark, 2nd memory 64b which memorizes the information on a circumference facility and the circumference registration ground, and CPU64c which generates various indicative datas etc. like drawing 2. The nonvolatile memory which memorizes data, such as EEPROM, semipermanently is used, and 1st memory 64a has memorized 15 kinds of registration ground marks corresponding to the class of circumference registration ground.

[0020] The memory in which the writing of data at any time, such as SRAM, read-out, and elimination are possible is used, for example, 2nd memory 64b is divided into two memory areas. The name and the memorandum information on the coordinate in the mesh No to which the circumference facility read from the map memory 50 exists in one memory area, and the mesh concerned, a facility mark, and a circumference facility (telephone number, address, etc.) are memorized, and the name and the memorandum information on the coordinate in the mesh No in which the circumference registration ground exists, and the mesh concerned, a registration ground mark, and a circumference facility (telephone number, address, etc.) are memorized in the memory area of another side.

[0021] The function to which the map data with which CPU64c was read by the CD drive 62 are displayed on CRT11, The function on which the present location (car location data) detected by the locator 63 is displayed by the predetermined mark on map data, In case the function to make circumference facility information memorize to 2nd memory 64b, and the circumference registration ground are registered Based on the actuation signal of MEKASUITCHI 12 and a touch switch 13, the registration ground mark corresponding to the class of registration ground registered from the 1st memory 64a is read. As opposed to the function and 2nd memory 64b which register the location of the circumference registration ground for the registration ground mark concerned on map data The function to make the information on the registered circumference registration ground memorize, the circumference facility memorized by 2nd memory 64b, respectively, and the circumference registration ground In case retrieval of the function displayed on map data, a circumference facility, or the circumference registration ground is performed It is based on the actuation signal of the function and MEKASUITCHI 12 which set up two or more mesh of the predetermined range as retrieval area, and a touch switch 13. The function to specify the center position of the area which should search, the circumference facility matched with two or more mesh No of the predetermined range centering on the center position of retrieval area, or the circumference registration ground It has the function to which the circumference facility name or the circumference registration name of a place which is searched out of the information memorized by 2nd memory 64b, and which was functioned and searched is displayed on CRT11.

[0022] In addition, the registration ground which needs the circumference registration ground for the facility and individual target which were established newly is said, and a circumference facility means famous facilities, such as a station, interchange (IC), a golf course, a hotel, and a department store. The configuration of a drop 10 is explained in more detail with reference to drawing 3. Drawing 3 is the front view of a drop. As drawing 3 is shown in drawing 3 the present location of a car is indicated to be to CRT11, in addition, to the 1 side (it sets to drawing and is left-hand side) of the display screen of CRT11 MEKASUITCHI "information" 12b for choosing MEKASUITCHI "Nabih" 12a for choosing map display capabilities, and an information guidance function, MEKASUITCHI "memorandum" 12c for choosing a memorandum function etc. is arranged. To the side else (it sets to drawing and is right-hand side) MEKASUITCHI "return" 12g for returning the display screen of CRT11 to the screen in front of one and the cursor on a screen are moved, or MEKASUITCHI "set" 12i for setting up MEKASUITCHI "cursor" 12h for scrolling a screen and input data etc. is arranged.

[0023] Moreover, he is trying for press of the location with which the front face of the display screen of CRT11 is

covered by the transparent touch panel for example, which was enclosed by frames, such as a "menu", a "wide area", and a "detail", to turn on the touch switch 13 corresponding to a display. In addition, if MEKASUITCHI "television" for choosing 12d of TV functions among drawing and 12e are pushed during TV reception MEKASUITCHI for choosing MEKASUITCHI "a search" which looks for a receivable channel automatically, and 12f of air-conditioning functions "an air-conditioner", It is TV image adjustment tongue for MEKASUITCHI "brightness/*****" for 12j eliminating a screen or changing the brightness of a screen and 101 to adjust TV remote control switch light sensing portion, and for 102 adjust TV image.

[0024] The installation location of an indicator 10, the CD autochanger 80, and the notebook communication adapter 100 is explained referring to drawing 4. As shown in drawing 4, the indicator 10 is attached in the front console box ahead of a driver's seat, respectively in the floor console box where the CD autochanger 80 had been arranged in the trunk room, and the notebook communication adapter 100 has been arranged between a driver's seat and a passenger seat.

[0025] If the above-mentioned navigation equipment is made to drive, the transit route to the present location of a car and the destination will be displayed on the display screen of CRT11 of a drop 10. At this time, the registration ground and facility of the their present location circumference are displayed with a their present location. Moreover, retrieval of the circumference registration ground and a circumference facility is performed, the retrieval result is displayed on the display screen of CRT11 by actuation of MEKASUITCHI 12 and a touch switch 13, and an operator can acquire the information about the circumference registration ground and circumference facility which are made into the purpose.

[0026] Drawing 5 is drawing showing the operating procedure for displaying the map of a location to set up as a registration ground. The actuation for displaying the map of a location to set up as a registration ground with reference to drawing 5 is explained. If MEKASUITCHI "Nabih" 12a shown in drawing 3 is pushed, while the their present location and travelling direction of a car are expressed as Mark M on a map, a touch switch "a wide area", a "detail", and "menu" 13a will be displayed on the three corner sections of the display screen of CRT11 like drawing 5 (a).

[0027] A push on the "menu" of touch switch 13a displays a touch switch "a national map", a "facility", "registration ground" and the destination", and the information retrieval screen that has "CDCRAFT" 13b on the screen of CRT11 like drawing 5 (b). In addition, a push on the "wide area" and a "detail" of touch switch 13a changes the scale of a map. In order to take out a map, there are two kinds of approaches of the approach of pushing the "national map" of touch switch 13b of an information retrieval screen, and using a national map, and the method of pushing the "facility" of touch switch 13b, and using a facility. Although the method of using a facility is convenient when it is near a station or the department store, it describes the case where the approach of explanation of pushing the "national map" of touch switch 13b, and using a national map for convenience is chosen. In addition, if the "registration ground" of touch switch 13b is pushed, the registration ground will be called, if the "destination" is pushed, the destination will be called, and if "CDCRAFT" is pushed, the guidance information on various facilities, such as a morning fair, a hot spring, a golf course, and a famous store, will mix voice, and will be displayed.

[0028] A push on the "national map" of touch switch 13b displays a touch switch "Hokkaido", a "northeast", "Kanto", "CHUBU ENGINEERING CORPORATION", "Kinki", "China", "Shikoku", "Kyushu", and "Okinawa" 13c on the screen of CRT11 with a national map like drawing 5 (c). For example, if "Kanto" of touch switch 13c is pushed when registering the registration ground into Tokyo, touch switch "Tochigi" "Gumma" "Ibaragi" "Saitama" "Chiba" "Tokyo" "Kanagawa" "Yamanashi" 13d will be displayed on the screen of CRT11 with the map of the Kanto district like drawing 5 (d).

[0029] If touch switch 13d "Tokyo" is pushed, after the map of scales 1/400,000 has put [for example,] the mesh of 4x4 centering on Tokyo, it will be displayed on the screen of CRT11 like drawing 5 (e). In drawing 5 (e), a push on the mesh (***** in drawing) of an area with the registration ground displays the map of scales 1/100,000 on the screen of CRT11, for example, where [with the range narrower than the map displayed by drawing 5 (e) / like drawing 5 (f)] the mesh of 4x4 is put.

[0030] In drawing 5 (f), a push on the mesh (***** in drawing) of an area with the registration ground displays the map of the narrow scales 1/50,000 of the range on the screen of CRT11 like drawing 5 (g) rather than the map displayed by drawing 4 (f). In drawing 5 (g), if the mesh (***** in drawing) of a detail area with the registration ground is pushed, like drawing 5 (h), the map of the narrow range, scale 1 / 25,000, will be displayed, and registration of the registration ground will be attained from the map displayed by drawing 5 (f). [for example,]

[0031] Drawing 6 is drawing showing the operating procedure for registering the registration ground. The actuation for registering the registration ground is explained with reference to drawing 6. Drawing 6 (a) shows the map of a location to set the operating procedure shown in drawing 5 as a registration ground pass. In drawing 6 (a), a push on the "menu" of touch switch 13a displays a touch switch "a its present location setup", "a destination setup", "a registration ground

setup", "configuration", a "circumference facility", the "circumference registration ground", "root information", and the menu screen that has "bearing information" 13e on the display screen of CRT11 like drawing 6 (b).

[0032] If "a registration ground setup" of touch switch 13e is pushed, while a cross joint is displayed on the screen of CRT11, if MEKASUITCHI "set" 12i is pushed on the lower part, the actuation guidance message "a set -> registration ground setup" to which the registration ground is set will be displayed like drawing 6 (c). And MEKASUITCHI "cursor" 12h shown in drawing 3 is operated, and after making it move to the location which wants to set the above-mentioned cross joint as the circumference registration ground, MEKASUITCHI "set" 12i is pushed.

[0033] When done so, the display screen became like drawing 6 (d), and embraced the class of circumference registration ground on the screen of CRT11. For example, a "house", "office", a "cottage", a "friend", a "relative", "dealings", With touch switch 13g which has 15 kinds of marks corresponding to "parking (P)", "a gas station (GS)", a "restaurant", a "hospital", "skiing", a "hot spring", "cautions 1", a "Note 2", and "cautions 3" The actuation guidance message "choose a notation" is displayed on the lower part.

[0034] For example, a push on touch switch 13g (***** in drawing) corresponding to the mark of a "cottage" displays the actuation guidance message of "having set up the registration ground" on the lower part of the screen of CRT11 like drawing 6 (e). Then, the map and mark of the circumference registration ground are displayed like drawing 6 (f). At this time, the registration ground mark and positional information of the circumference registration ground are memorized by 2nd memory 64a. In addition, if several seconds pass after displaying the map and mark of the circumference registration ground, it will change to a its present location screen.

[0035] Thus, since it could register by the predetermined mark according to the class of registration ground and the location of the registration ground is also memorized with this registration ground mark, a registration ground mark can be displayed on a map. Therefore, an operator can discriminate the class of circumference registration ground from the displayed registration ground mark easily, and user-friendliness becomes good. The flow chart of retrieval actuation of a circumference facility and the circumference registration ground is shown in drawing 7.

[0036] In S1, retrieval area is set up and it chooses whether retrieval [which] of a circumference facility and the circumference registration ground is performed in S2. If retrieval of a circumference facility is chosen, the command of retrieval of a circumference facility will be urged by S3, and the center position of retrieval area will be further specified by S4. If it does so, in S5, the circumference facility matched with two or more mesh No of the predetermined range centering on the center position of retrieval area will be searched out of the information which is read from the map memory 50 and memorized by 2nd memory 64b. In S6, the searched circumference facility name is displayed on CRT11.

[0037] On the other hand, if retrieval of the circumference registration ground is chosen by S2, the command of retrieval of the circumference registration ground by S7 will be urged, and tab control specification of the core of retrieval area will be further carried out by S4. If it does so, in S5, the circumference registration ground matched with two or more mesh No of the predetermined range centering on the center position of retrieval area will be searched out of the information memorized by 2nd memory 64b. In S6, the searched circumference registration name of a place is displayed on CRT11.

[0038] Drawing 8 is drawing showing the operating procedure of retrieval of a circumference facility. With reference to drawing 8, retrieval actuation of a circumference facility is explained in more detail. Drawing 8 (a) shows the display screen of a its present location. A push on the "menu" of touch switch 13a in the display screen of this present location displays the menu screen which has touch switch 13e on the display screen of CRT11 like drawing 8 (b).

[0039] When the "circumference facility" of touch switch 13e is pushed, like drawing 8 (c) For example, the touch switch expressed with the mark corresponding to the class of circumference facility "a station", Facility information 1 screen which has "IC" "golf course" "hotel" "department store" 13h or a touch switch "leisure", an "art gallery", a "dealer", a "airport", a "ferry", and facility information 2 screen that has "JAF" 13i are displayed on the screen of CRT11. If touch switch "following page" 13j of facility information 1 screen is pushed, it will change to facility information 2 screen, and if touch switch "front page" 13k of facility information 2 screen is pushed, it will change to facility information 1 screen.

[0040] For example, if the "dealer" of touch switch 13i of facility information 2 screen is pushed, the dealer matched with the mesh No of the predetermined range centering on a his present location will be searched out of the information which is read from the map memory 50 and memorized by 2nd memory 64a, and touch switch 13l. which showed the name of the dealer in Tokyo will be displayed on the screen of plurality CRT 11 like drawing 8 (d).

[0041] For example, a push on touch switch 13l. the "Tokyo east 00 head office" displays the map which has the selected dealer like drawing 8 (e) on the screen of CRT11. In addition, in drawing 8 (e), if the "information" on touch switch 13a is pushed, a dealer's selected address, the telephone number, etc. will be displayed. Thus, since a

circumference area is searched after specifying the class of circumference facility and setting up retrieval area further, the information on a nearby circumference facility can be acquired in a short time.

[0042] Drawing 9 is drawing showing the operating procedure of retrieval of the circumference registration ground. With reference to drawing 9, retrieval actuation of the circumference facility of the circumference registration ground is explained in more detail. Drawing 9 (a) shows the display screen of a its present location. If the "menu" of touch switch 13a is pushed all over the display screen of this present location, the menu screen which has touch switch 13e will be displayed on the display screen of CRT11 like drawing 9 (b).

[0043] The secondary mesh in which the its present location mark M exists if the "circumference registration ground" of touch switch 13e is pushed, For example, the secondary mesh of nine sheets with the secondary mesh of the its present location circumference of eight sheets (For example, 30x30km) is set as retrieval area, and the circumference registration ground which exists in this retrieval area (for example, 30x30km) is searched out of the information memorized by 2nd memory 64a. Like drawing 9 (b) For example, touch switch 13m which showed the registration ground name with the mark corresponding to the class of circumference registration ground is displayed on the screen of CRT11.

[0044] For example, a push on "cull IZAWA BESSOU" of touch switch 13me displays the map which has the selected circumference registration ground ("cull IZAWA BESSOU") like drawing 9 (d) on the screen of CRT11. In addition, in drawing 9 (d), if the "information" on touch switch 13a is pushed, the address of the selected circumference registration ground, the telephone number, etc. will be displayed.

[0045] Thus, since the circumference registration ground is searched after setting up retrieval area, the information on the nearby circumference registration ground can be acquired in a short time. That is, in the navigation equipment of this example, the registration ground can be registered, and since the registration ground moreover registered and a circumference facility can be displayed on a map with a their present location mark, user-friendliness becomes good.

[0046] A circumference facility and the circumference registration ground Moreover, the mesh number of map data, Match with the coordinate location in the mesh concerned, and it memorizes with the name. In case retrieval of a circumference facility or the circumference registration ground is performed, two or more mesh of the predetermined range The core of area that retrieval should be performed is specified from a setup as retrieval area. Since the circumference facility or circumference registration ground matched with two or more mesh No of the predetermined range centering on the center position of retrieval area is searched out of the information memorized, the information on a circumference facility and the circumference registration ground can be acquired in a short time.

[0047] A circumference facility is memorized by the predetermined mark according to the class of circumference facility, and it gets down from it. Furthermore, the circumference registration ground Since it memorizes by the registration mark while registration is made possible by the predetermined mark according to the class of registration ground Since a facility mark and a registration ground mark are displayed on map data and a retrieval result is also displayed with a facility mark and a registration ground mark, the class of the displayed circumference facility and circumference registration ground can identify easily.

[0048] Therefore, an operator has the outstanding effectiveness that it can concentrate now by operation. In addition, as for this invention, it is needless to say that it is not limited to the above-mentioned example and many corrections and modification can be added within the limits of this invention. In the above-mentioned example, it is good also as a configuration which connects a GPS (Global Positining System) receiver to a locator, and connects a beacon receiver to Media Interface Connector, respectively.

[0049]

[Effect of the Invention] According to this invention claim 1 a passage clear from the above explanation, the information on the circumference facility displayed on the map with which the present location of a car is displayed can be acquired in a short time. In claim 2, a circumference facility and the circumference registration ground can be displayed on a map with the mark according to the class, and, moreover, the information can be acquired in a short time.

[0050] According to claim 3, the location which should be searched to arbitration can be specified and the information on the circumference of the specified location concerned can be acquired in a short time.

[Translation done.]

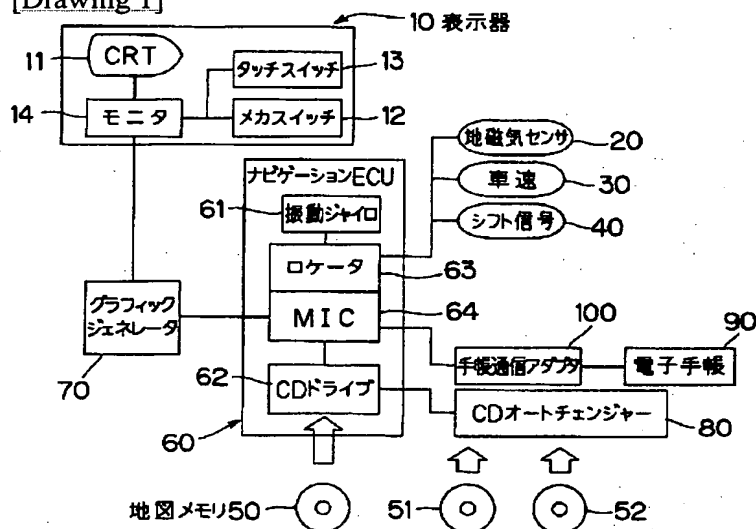
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

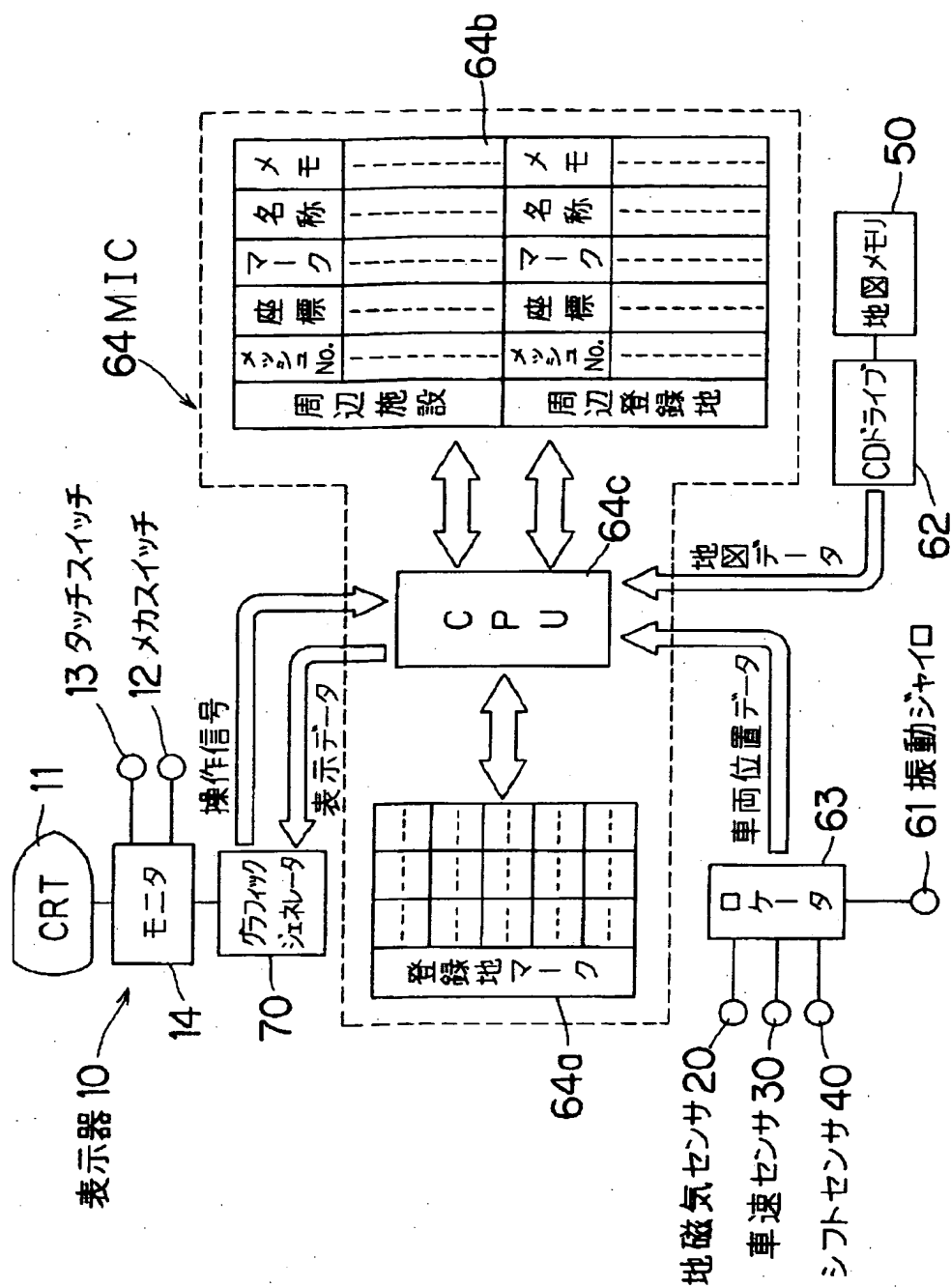
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

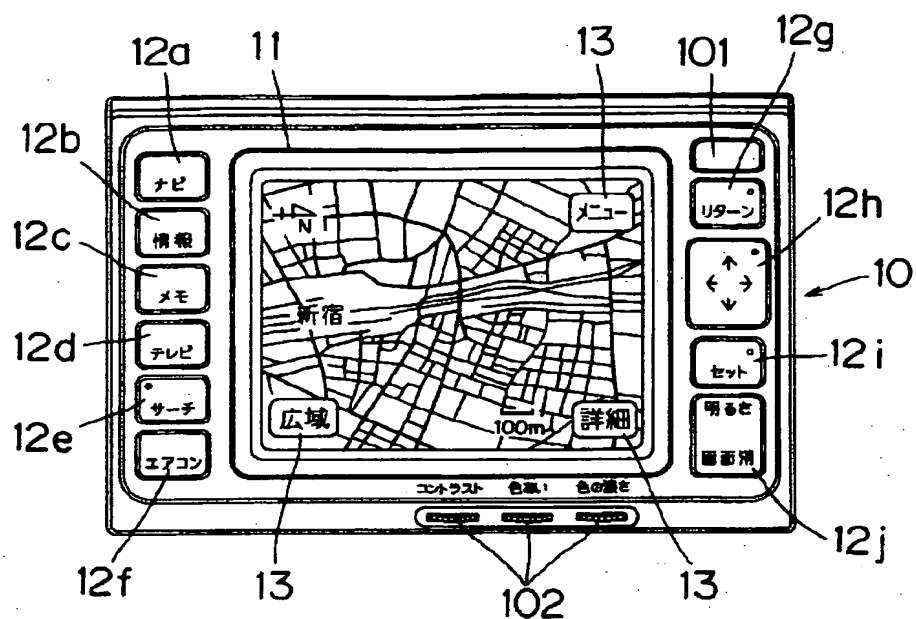
[Drawing 1]



[Drawing 2]

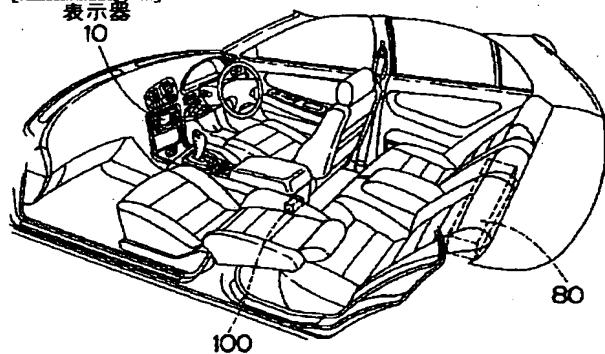


[Drawing 3]

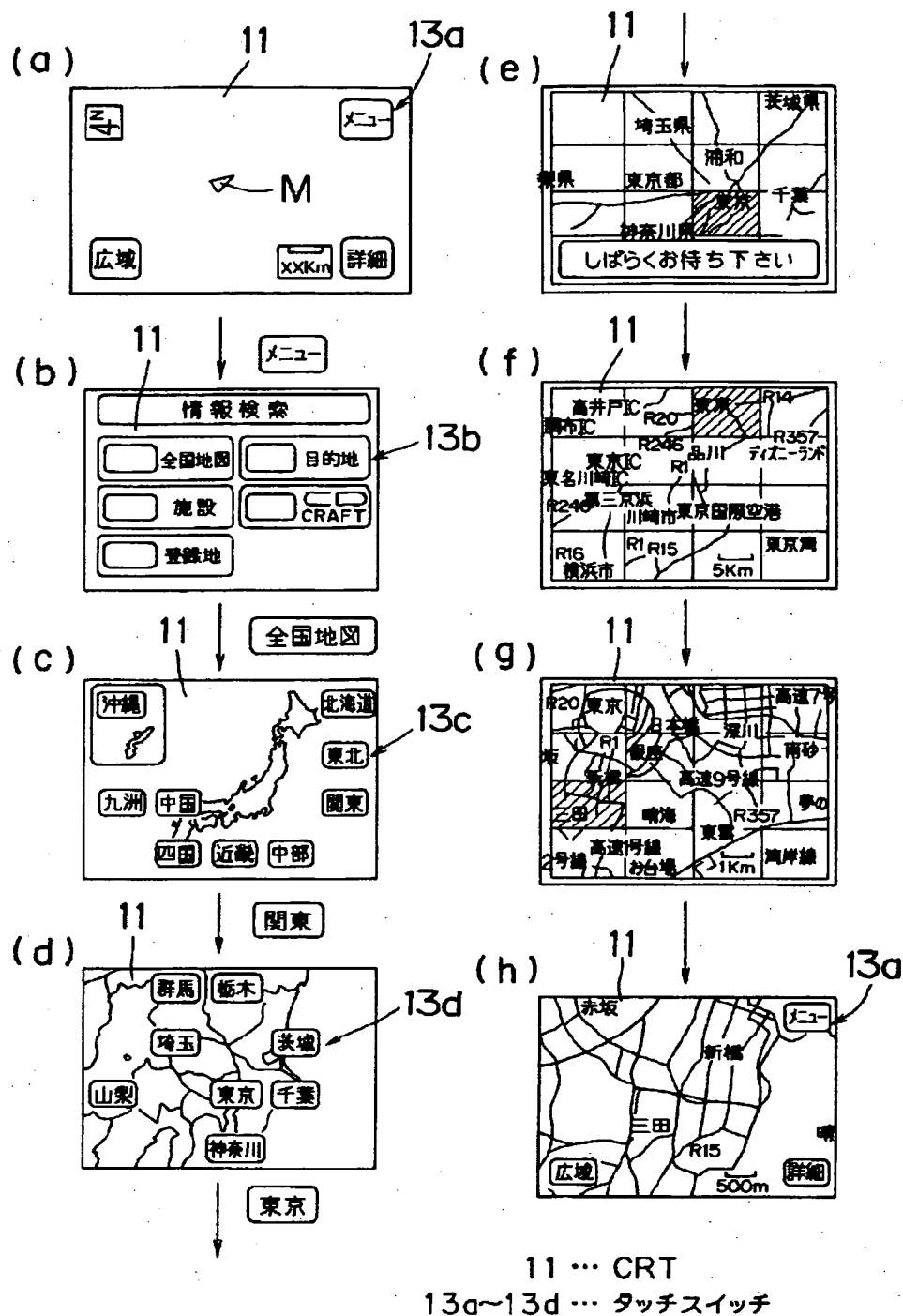


10 … 表示器
 11 … CRT
 12a~12j … メカスイッチ

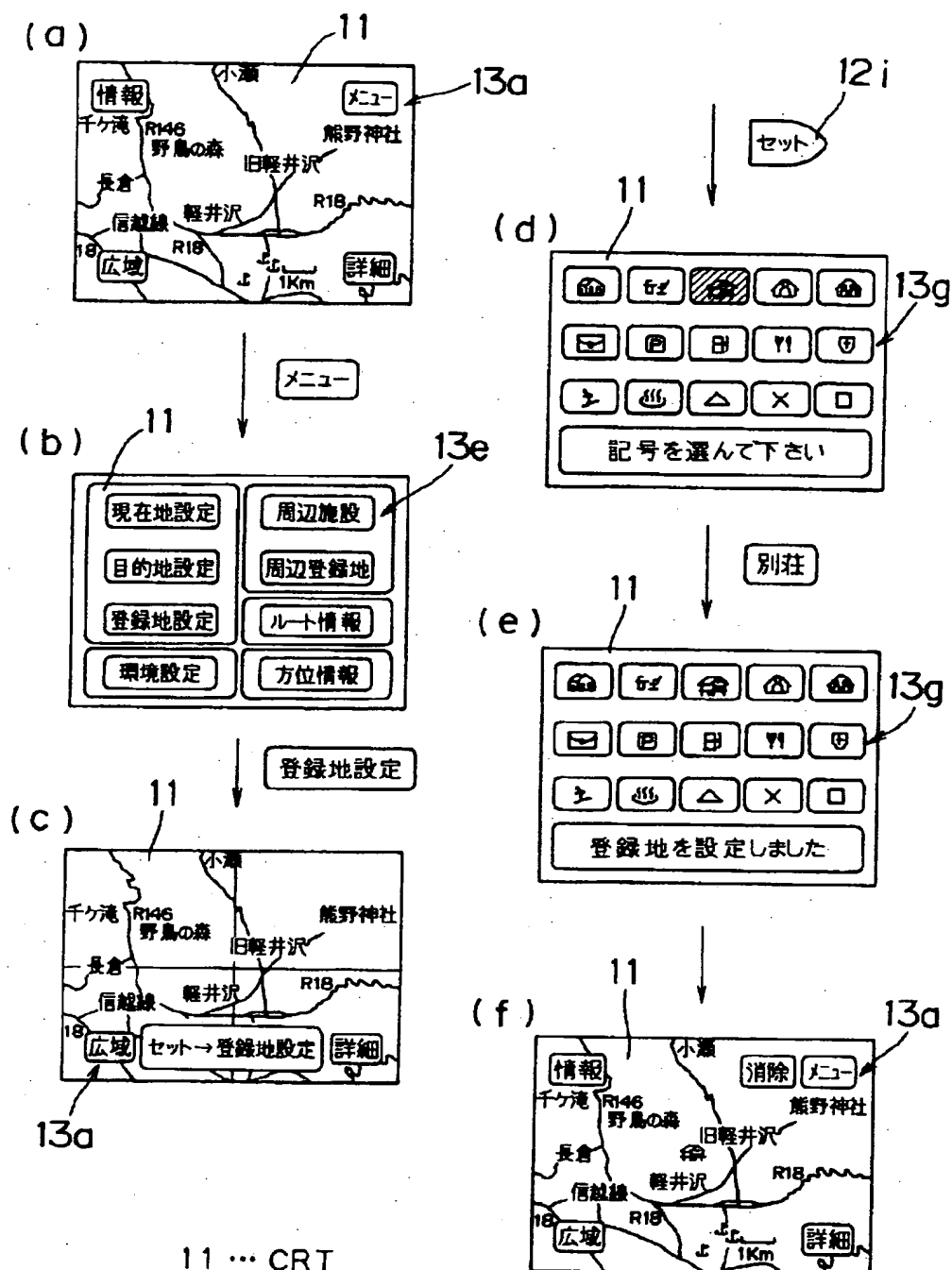
[Drawing 4]
 表示器
 10



[Drawing 5]



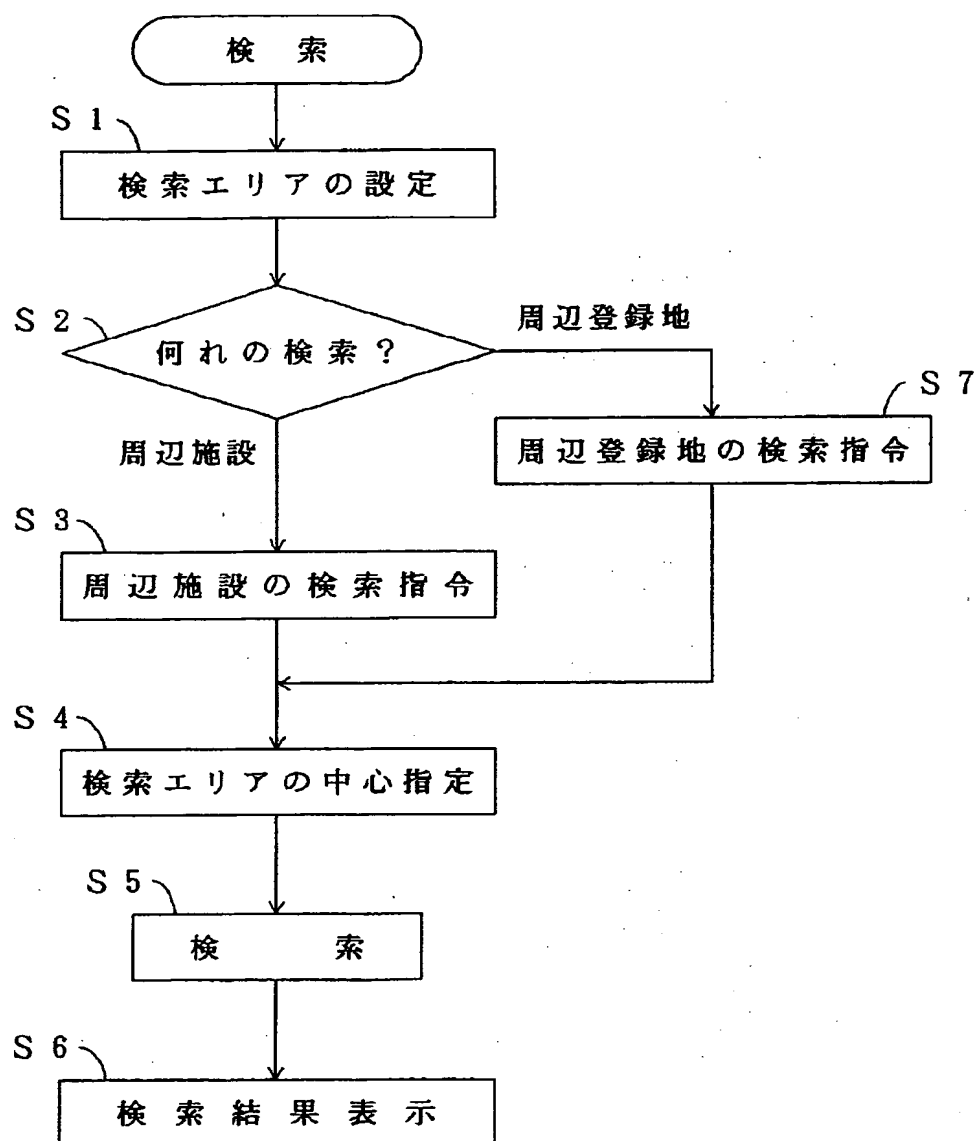
[Drawing 6]



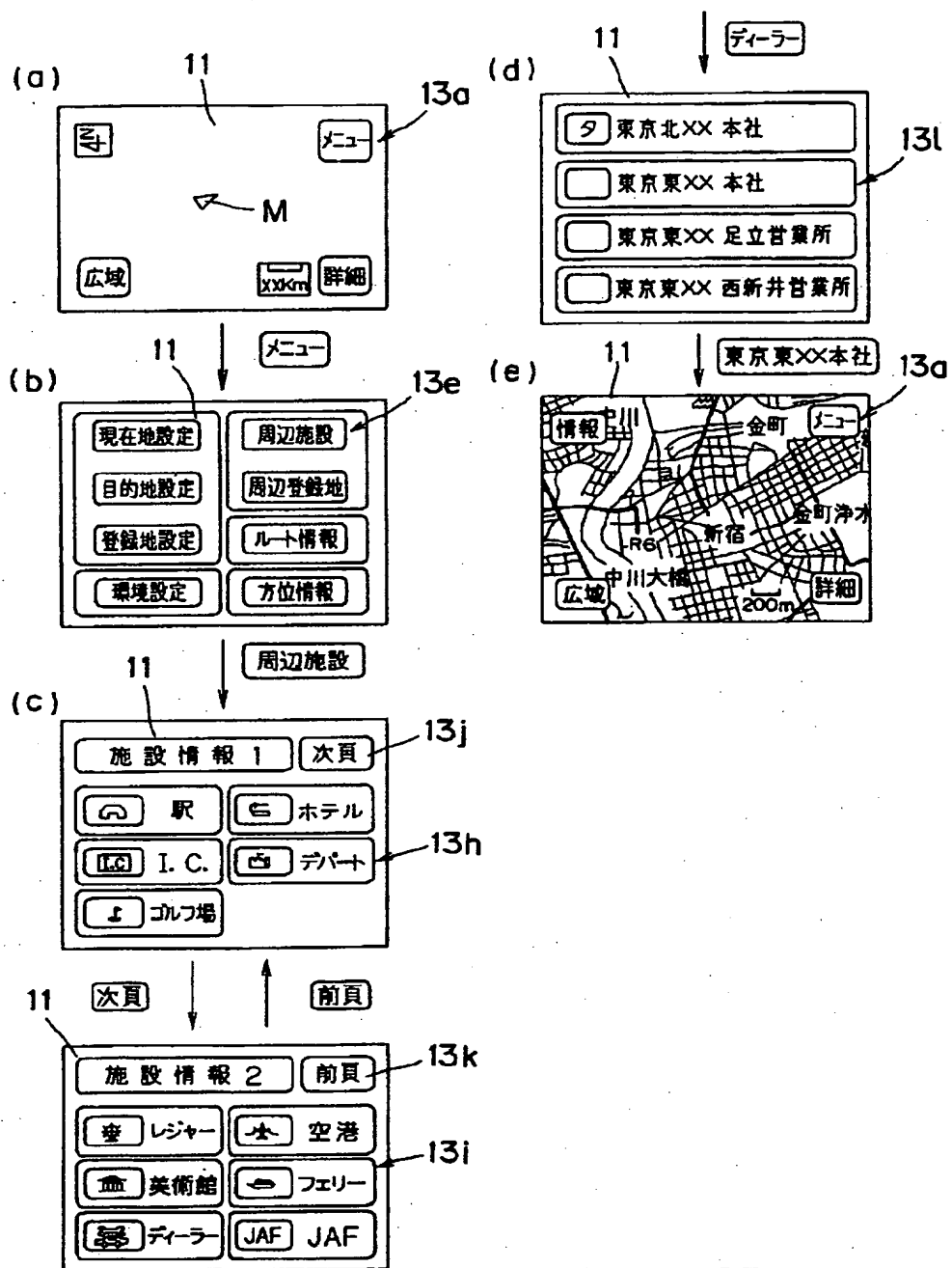
11 ... CRT

13a, 13e, 13g ... タッチスイッチ

[Drawing 7]



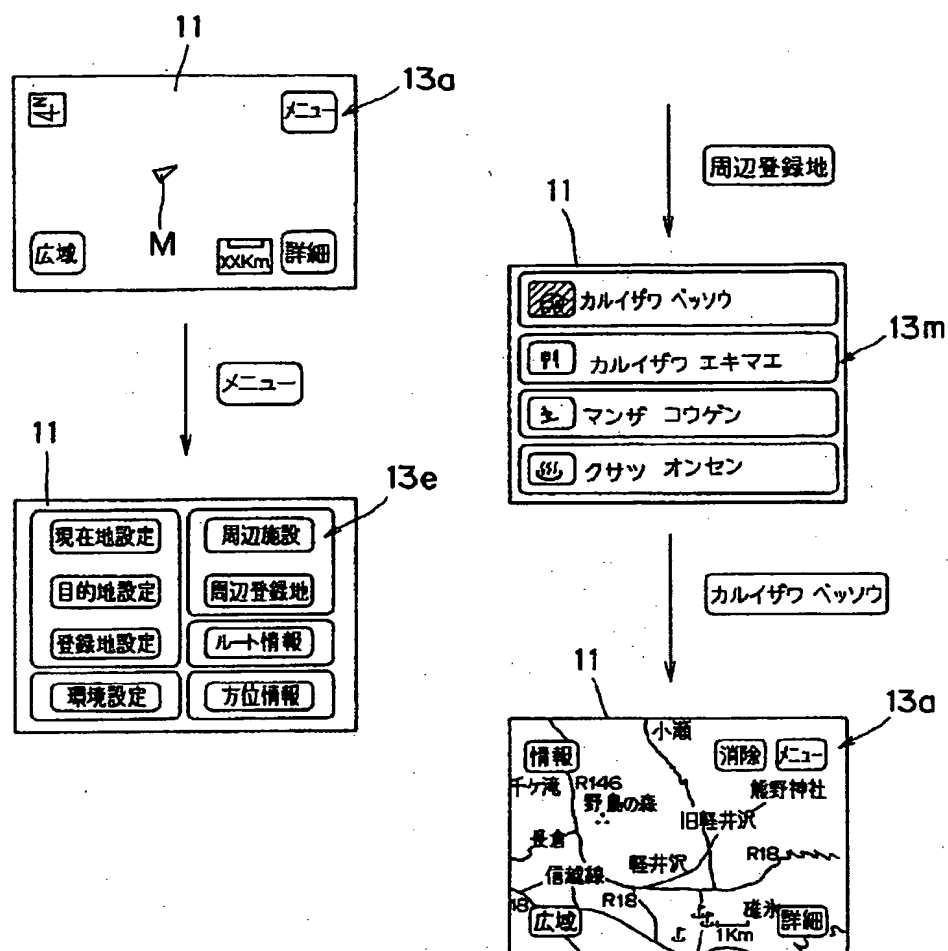
[Drawing 8]



11 ... CRT

13a, 13e, 13h, 13i, 13j, 13k, 13l ... タッチスイッチ

[Drawing 9]



11... CRT

13a, 13e, 13m... タッチスイッチ

[Translation done.]

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】移動体に搭載され、移動体の現在地を検出し、その現在地と地図メモリから読み出した地図とを表示器に表示するナビゲーション装置において、地図上に予め定める位置に表示すべきマークを記憶するマーク記憶手段、

マーク記憶手段に記憶されたマークに対応する任意のデータを記憶するデータ記憶手段、

表示器に表示される地図がマークの表示位置を含むとき、マーク記憶手段に記憶されたマークをその表示位置に表示するマーク表示制御手段、

検索信号を入力する検索信号入力手段、ならびに検索信号入力手段から検索信号が入力されたことに応じて、上記移動体の現在地を中心とする所定範囲の地図上に表示すべきマークをマーク記憶手段から検索し、検索したマークに対応するデータをデータ記憶手段から読み出し、検索したマークおよび読み出したデータを表示器に表示する検索手段を含むことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】請求項1記載のナビゲーション装置において、

マークは、予め登録されている周辺施設および任意に登録される周辺登録地の種類を示し、

マーク記憶手段は、上記任意に登録された登録地マークを記憶することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項3】請求項1または2記載のナビゲーション装置において、

さらに、検索を行うべき位置を指定する指定手段を有し、

検索手段は、指定手段にて指定された位置を中心とする所定範囲の地図上に表示すべきマークをマーク記憶手段から検索し、検索したマークに対応するデータをデータ記憶手段から読み出し、検索したマークおよび読み出したデータを表示器に表示することを特徴とするナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、移動体に搭載され、移動体の現在地等を地図上に表示するナビゲーション装置に関し、特に現在地の他、周辺施設等も表示可能なナビゲーション装置に係る。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】車両に搭載されており、地図メモリから読み出された地図データの上に車両の現在地をマークで表示するナビゲーション装置が公知である。ナビゲーション装置に利用される地図データは、例えば財団法人日本デジタル道路地図協会の全国デジタル道路地図データベース等があり、地図には、道路の他、史蹟、名勝、温泉、ゴルフ場、駅等の種々の施設等が含まれている。

2

【0003】従来のナビゲーション装置にあっては、現在地が表示された地図上の記号で、周辺に種々の施設や名勝等が存在するのを知ることができるが、それら周辺施設等に関する詳しい情報は知ることができない。また、従来のナビゲーション装置の中には、例えば都道府県単位で史蹟、名勝やレジャー施設等が登録されたデータベースから、希望する施設等を検索できるものもある。しかし、この装置では、車両の現在地と関係なく、また表示されている地図とは関係なく、都道府県単位の登録データから希望のデータを探すため、検索に時間がかかる。また、探し出した施設が現在地とどのような位置関係にあるのかを調べなければならないという欠点がある。

【0004】さらに、従来のナビゲーション装置は、新たにできた建造物の位置情報や、使用者が個人的に必要な情報を道路地図とともに表示させることはできず、このため必ずしも使い勝手がよいものではなかった。本発明は、上記に鑑み、車両の現在地が表示される地図上に表示される周辺施設の情報を短時間で得ることができ、また新設の施設や個人的な登録物を地図上に表示でき、しかもその情報を短時間で得ることができるナビゲーション装置の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明請求項1による課題解決手段は、移動体に搭載され、移動体の現在地を検出し、その現在地と地図メモリから読み出した地図とを表示器に表示するナビゲーション装置において、地図上に予め定める位置に表示すべきマークを記憶するマーク記憶手段、マーク記憶手段に記憶されたマークに対応する任意のデータを記憶するデータ記憶手段、表示器に表示される地図がマークの表示位置を含むとき、マーク記憶手段に記憶されたマークをその表示位置に表示するマーク表示制御手段、検索信号を入力する検索信号入力手段、ならびに検索信号入力手段から検索信号が入力されたことに応じて、上記移動体の現在地を中心とする所定範囲の地図上に表示すべきマークをマーク記憶手段から検索し、検索したマークに対応するデータをデータ記憶手段から読み出し、検索したマークおよび読み出したデータを表示器に表示する検索手段を含むものである。

【0006】請求項2による課題解決手段は、請求項1記載のナビゲーション装置において、マークは、予め登録されている周辺施設および任意に登録される周辺登録地の種類を示し、マーク記憶手段は、上記任意に登録された登録地マークを記憶するものである。

【0007】請求項3による課題解決手段は、請求項1または2記載のナビゲーション装置において、さらに、検索を行うべき位置を指定する指定手段を有し、検索手段は、指定手段にて指定された位置を中心とする所定範囲の地図上に表示すべきマークをマーク記憶手段から検索し、検索したマークに対応するデータをデータ記憶手

段から読み出し、検索したマークおよび読み出したデータを表示器に表示するものである。

【0008】

【作用】上記請求項1による課題解決手段において、検索信号入力手段により検索信号が入力されると、検索手段が、移動体の現在地を中心とする所定範囲の地図上に表示すべきマークをマーク記憶手段から検索し、検索したマークに対応するデータをデータ記憶手段から読み出し、検索したマークおよび読み出したデータを表示器に表示する。

【0009】したがって、車両の現在地が表示される地図上に表示される周辺施設の情報を短時間で得ることができる。請求項2では、マーク記憶手段が、任意に登録された周辺登録地の種類毎に登録地マークを記憶しているから、表示器に表示される地図がマークの表示位置を含むとき、マーク表示制御手段は、施設マークおよび登録地マークをその表示位置に表示する。また、検索手段は、データとともに施設マークおよび登録地マークを表示する。

【0010】したがって、周辺施設および周辺登録地をその種類に応じたマークをもって地図上に表示でき、しかもその情報を短時間で得ることができる。請求項3において、指定手段により検索すべき位置が指定されると、検索手段が、指定された位置を中心とする所定範囲の地図上に表示すべきマークをマーク記憶手段から検索し、検索したマークに対応するデータをデータ記憶手段から読み出し、検索したマークおよび読み出したデータを表示器に表示する。

【0011】したがって、任意に検索すべき位置を指定でき、当該指定された位置周りの情報を短時間で得ることができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1ないし図9に基づいて詳述する。本実施例に係るナビゲーション装置の構成について、図1を参照しつつ説明する。図1は本発明の一実施例に係るナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。

【0013】本実施例のナビゲーション装置は、図1の如く、表示器10と、車両の絶対方位を検出する地磁気センサ20と、車両の速度を検出する車速センサ30と、車両の前進、後進を検出するシフトセンサ40と、道路地図データを格納している地図メモリ50と、地図メモリ50から道路地図データを読み出すとともに、走行支援用の表示データの生成等を行うナビゲーションECU60と、表示器10のグラフィック表示のプログラムを作り出すグラフィックジェネレータ70とを有している。

【0014】表示器10は、ナビゲーションECU60と運転者との対話の仲介をする機能を有しており、表示画面を有するCRT11と、メカスイッチ12と、タッ

チスイッチ13と、メカスイッチ12、タッチスイッチ13の操作を制御するモニタ14とを備えている。そして、メカスイッチ12、タッチスイッチ13は、モニタ14を介してCRT11に接続されている。なお、「メカスイッチ12」は後述するメカスイッチ群を、「タッチスイッチ13」は後述するタッチスイッチ群をそれぞれ総称している。

【0015】地図メモリ50は、大容量記憶媒体であるCD-ROMが使用されている。そして、地図メモリ50は、道路地図をメッシュ状に分割し、各メッシュ単位で道路形態、座標位置等をグラフィック表示するグラフィック表示用の表示地図データが記憶され、また各メッシュ単位で地図マッチング用の道路ネットワークデータが記憶されている。そして、道路ネットワークデータは、分岐点を表すノードと道路セグメントのリンクとの組み合わせデータ、リンクの距離データ、リンクを走破するための所要時間データ、道路種別データ（高速道路、幹線道路、市街路等）、道路幅データおよび地名欄、有名施設、鉄道等の特定地点を特定する地点データ等から構成されている。また、表示地図データとしては、道路地図をメッシュ状に分割する場合の分割の大きさに応じて、縮尺の異なる複数の地図が用意されている。

【0016】ナビゲーションECU60は、車両の旋回角度を検出する振動ジャイロ61と、地図メモリ50からデータを読み出すCDドライブ62と、ロケータ63とを備えている。ロケータ63には、地磁気センサ20、車速センサ30、シフトセンサ40および振動ジャイロ61がそれぞれ接続されている。ロケータ63は、車速センサ30、シフトセンサ40により検出される走行距離および地磁気センサ20、振動ジャイロ61により検出される走行方向変化量をそれぞれ積算して車両位置を検出する。さらに、ナビゲーションECU60は、ロケータ63からの車両位置データと、CDドライブ62からのデータとに基づき、誘導経路の算出、道路地図の検索、運転者を誘導するための表示用データの生成等の種々の演算制御を行うMIC(multi information controller)64を備えている。

【0017】CDドライブ62には、CDオートチェンジャー80が接続されている。そして、CDオートチェンジャー80にはCDCRAFT51およびルート計算CD52が装填されている。CDCRAFT51には、朝市、温泉、ゴルフ場、有名店等の各種施設の案内情報を音声をまじえて表示するためのプログラムが記憶されている。一方、ルート計算CD52には、目的地までの複数のルートの中から最も目的地までの走破時間が短いルートを選び出すための計算プログラムが記憶されている。

【0018】MIC64は、CDドライブ62、およびグラフィックジェネレータ70を介して表示器10のモ

ニタ14にそれぞれ接続されている。また、MIC64には、電子手帳90を接続可能な手帳通信アダプタ100が接続されている。MIC64の構成について、図2を参照しつつさらに詳しく説明する。図2はMICの機能ブロック図である。

【0019】MIC64は、図2の如く、登録地マークを記憶している第1のメモリ64aと、周辺施設および周辺登録地の情報を記憶する第2のメモリ64bと、種々の表示データ等を生成するCPU64cとを含んでいる。第1のメモリ64aは、例えばEEPROM等のデータ半永久的に記憶する不揮発性メモリが使用されており、周辺登録地の種類に対応した例えば15種類の登録地マークを記憶している。

【0020】第2のメモリ64bは、例えばSRAM等の随時データの書き込み、読み出し、消去が可能なメモリが使用されており、例えば2つのメモリ領域に分割されている。一方のメモリ領域には、地図メモリ50から読み出された周辺施設が存在するメッシュNo、当該メッシュでの座標、施設マーク、周辺施設の名称およびメモ情報（電話番号、住所等）が記憶されており、他方のメモリ領域には、周辺登録地が存在するメッシュNo、当該メッシュでの座標、登録地マーク、周辺施設の名称およびメモ情報（電話番号、住所等）が記憶されている。

【0021】CPU64cは、CDドライブ62で読み出された地図データをCRT11に表示させる機能、ロケータ63にて検出された現在地（車両位置データ）を地図データの上に所定のマークで表示させる機能、第2のメモリ64bに対して周辺施設情報を記憶させる機能、周辺登録地を登録する際に、メカスイッチ12、タッチスイッチ13の操作信号に基づき、第1のメモリ64aから登録される登録地の種類に対応した登録地マークを読み出し、当該登録地マークを周辺登録地の位置を地図データの上に登録する機能、第2のメモリ64bに対して、登録された周辺登録地の情報を記憶させる機能、第2のメモリ64bにそれぞれ記憶されている周辺施設および周辺登録地を、地図データの上に表示させる機能、周辺施設または周辺登録地の検索を行う際に、所定範囲の複数のメッシュを、検索エリアとして設定する機能、メカスイッチ12、タッチスイッチ13の操作信号に基づき、検索を行うべきエリアの中心位置を指定する機能、検索エリアの中心位置を中心とする所定範囲の複数のメッシュNoに対応付けられている周辺施設または周辺登録地を、第2のメモリ64bに記憶されている情報の中から検索する機能、ならびに検索された周辺施設名または周辺登録地名を、CRT11に表示させる機能等を有している。

【0022】なお、周辺登録地とは、新設された施設や個人的に必要な登録地をいい、周辺施設とは、例えば駅、インターチェンジ（IC）、ゴルフ場、ホテル、デ

パート等の有名施設をいう。表示器10の構成について、図3を参照してさらに詳しく説明する。図3は表示器の正面図である。なお、図3においては、CRT11に車両の現在地が示されている図3に示すように、CRT11の表示画面の一侧（図において左側）には、地図表示機能を選択するためのメカスイッチ「ナビ」12a、情報案内機能を選択するためのメカスイッチ「情報」12b、メモ機能を選択するためのメカスイッチ「メモ」12c等が配設されており、他側（図において右側）には、CRT11の表示画面を1つ前の画面に戻すためのメカスイッチ「リターン」12g、画面上のカーソルを移動したり、画面をスクロールするためのメカスイッチ「カーソル」12h、入力データを設定するためのメカスイッチ「セット」12i等が配設されている。

【0023】また、CRT11の表示画面の表面は、透明なタッチパネルで覆われていて、例えば「メニュー」、「広域」、「詳細」等の枠で囲った位置を押圧すると、表示に対応したタッチスイッチ13がオンするようにされている。なお、図中12dはTV機能を選択するためのメカスイッチ「テレビ」、12eはTV受信中に押すと、自動的に受信可能なチャンネルを探すメカスイッチ「サーチ」、12fは空気調和機能を選択するためのメカスイッチ「エアコン」、12jは画面を消去したり、画面の明るさを変えるためのメカスイッチ「明るさ/画面消」、101はTVリモートコントロールスイッチ受光部、102はTV画像を調整するためのTV画像調整つまみである。

【0024】表示器10、CDオートチェンジャー80および手帳通信アダプタ100の設置位置について、図4を参照しつつ説明する。図4に示すように、表示器10は運転席前方のフロントコンソールボックスに、CDオートチェンジャー80はトランクルーム内に、手帳通信アダプタ100は運転席と助手席との間に配置されたフロアコンソールボックス内にそれぞれ取り付けられている。

【0025】上記ナビゲーション装置を駆動させると、表示器10のCRT11の表示画面に車両の現在地、目的地までの走行ルートが表示される。このとき、現在地とともに現在地周辺の登録地および施設が表示される。また、メカスイッチ12、タッチスイッチ13の操作により、周辺登録地および周辺施設の検索が行われ、その検索結果がCRT11の表示画面に表示され、運転者は、目的とする周辺登録地および周辺施設に関する情報を得ることができる。

【0026】図5は登録地として設定したい場所の地図を表示するための操作手順を示す図である。図5を参照して、登録地として設定したい場所の地図を表示するための操作について説明する。図3に示すメカスイッチ「ナビ」12aを押すと、図5（a）のように、地図の

上に車両の現在地と進行方向がマークMで表示されるとともに、CRT11の表示画面の3つのコーナー部にタッチスイッチ「広域」、「詳細」、「メニュー」13aが表示される。

【0027】タッチスイッチ13aの「メニュー」を押すと、図5(b)のように、タッチスイッチ「全国地図」、「施設」、「登録地」、目的地」、「CDCRAFT」13bを有する情報検索画面がCRT11の画面に表示される。なお、タッチスイッチ13aの「広域」「詳細」を押すと地図の縮尺が変わる。地図を出すには、情報検索画面のタッチスイッチ13bの「全国地図」を押して全国地図を利用する方法と、タッチスイッチ13bの「施設」を押して施設を利用する方法との2種類の方法がある。施設を利用する方法は、駅やデパートの近くにいたときには便利であるが、説明の便宜上、タッチスイッチ13bの「全国地図」を押して全国地図を利用する方法を選択した場合について述べる。なお、タッチスイッチ13bの「登録地」を押すと登録地が呼び出され、「目的地」を押すと目的地が呼び出され、「CDCRAFT」を押すと、朝市、温泉、ゴルフ場、有名店等の各種施設の案内情報が音声をまじえて表示される。

【0028】タッチスイッチ13bの「全国地図」を押すと、図5(c)のように、全国地図とともに、タッチスイッチ「北海道」、「東北」、「関東」、「中部」、「近畿」、「中国」、「四国」、「九州」、「沖縄」13cがCRT11の画面に表示される。例えば、登録地を東京都内に登録する場合、タッチスイッチ13cの「関東」を押すと、図5(d)のように、関東地方の地図とともに、タッチスイッチ「栃木」、「群馬」、「茨城」、「埼玉」、「千葉」、「東京」、「神奈川」、「山梨」13dがCRT11の画面に表示される。

【0029】タッチスイッチ13dの「東京」を押すと、図5(e)のように、東京都を中心として例えば、縮尺1/40万の地図が4×4のメッシュをかぶせた状態でCRT11の画面に表示される。図5(e)において、登録地がある地域のメッシュ(図中斜線示)を押すと、図5(f)のように、図5(e)で表示された地図よりも範囲の狭い例えば、縮尺1/10万の地図が4×4のメッシュをかぶせた状態でCRT11の画面に表示される。

【0030】図5(f)において、登録地がある地区のメッシュ(図中斜線示)を押すと、図5(g)のように、図4(f)で表示された地図よりも範囲の狭い例えば、縮尺1/5万の地図がCRT11の画面に表示される。図5(g)において、登録地がある詳細地区のメッシュ(図中斜線示)を押すと、図5(h)のように、図5(f)で表示された地図よりも狭い範囲の例えば、縮尺1/2.5万の地図が表示され、登録地の登録が可能となる。

【0031】図6は登録地を登録するための操作手順を示す図である。図6を参照して、登録地を登録するための操作について説明する。図6(a)は、図5に示した操作手順を経て得た登録地として設定したい場所の地図を示している。図6(a)において、タッチスイッチ13aの「メニュー」を押すと、図6(b)のように、タッチスイッチ「現在地設定」、「目的地設定」、「登録地設定」、「環境設定」、「周辺施設」、「周辺登録地」、「ルート情報」、「方位情報」13eを有するメニュー画面がCRT11の表示画面に表示される。

【0032】タッチスイッチ13eの「登録地設定」を押すと、図6(c)のように、CRT11の画面に十字が表示されるとともに、下部に、メカスイッチ「セット」12iを押せば登録地が設定される操作案内メッセージ「セット→登録地設定」が表示される。そして、図3に示すメカスイッチ「カーソル」12hを操作して、上記十字を周辺登録地に設定したい場所へ移動させた後、メカスイッチ「セット」12iを押す。

【0033】そうすると、表示画面が図6(d)のようになり、CRT11の画面に周辺登録地の種類に応じた、例えば「自宅」、「オフィス」、「別荘」、「友人」、「親類」、「取引」、「パーキング(P)」、「ガソリンスタンド(GS)」、「レストラン」、「病院」、「スキー」、「温泉」、「注意1」、「注意2」、「注意3」に対応した15種類のマークを有するタッチスイッチ13gとともに、下部に「記号を選んで下さい」といった操作案内メッセージが表示される。

【0034】例えば、「別荘」のマークに対応するタッチスイッチ13g(図中斜線示)を押すと、図6(e)のように、CRT11の画面の下部に「登録地を設定しました」といった操作案内メッセージが表示される。その後、図6(f)のように、周辺登録地の地図とマークとが表示される。このとき、周辺登録地の登録地マークおよび位置情報は、第2のメモリ64aに記憶される。なお、周辺登録地の地図とマークとを表示してから数秒経過すると、現在地画面に変わる。

【0035】このように、登録地の種類に応じて所定のマークで登録でき、この登録地マークとともに登録地の位置をも記憶しているから、地図の上に登録地マークを表示することができる。よって、運転者は、表示された登録地マークから容易に周辺登録地の種類を識別でき、使い勝手がよくなる。図7に、周辺施設、周辺登録地の検索操作のフローチャートを示す。

【0036】S1において、検索エリアの設定を行い、S2において、周辺施設、周辺登録地の何れの検索を行うか選択する。周辺施設の検索を選択すると、S3で周辺施設の検索の指令を促し、さらにS4で検索エリアの中心位置を指定する。そうすると、S5において、検索エリアの中心位置を中心とする所定範囲の複数のメッシュNoに対応付けられている周辺施設を、地図メモリ5

10

20

30

40

50

0から読み出されて第2のメモリ64bに記憶されている情報の中から検索する。S6において、検索された周辺施設名をCRT11に表示する。

【0037】一方、S2で周辺登録地の検索が選択されると、S7で周辺登録地の検索の指令を促し、さらにS4で検索エリアの中心を位置指定する。そうすると、S5において、検索エリアの中心位置を中心とする所定範囲の複数のメッシュNoに対応付けられている周辺登録地を、第2のメモリ64bに記憶されている情報の中から検索する。S6において、検索された周辺登録地名を

CRT11に表示する。

【0038】図8は周辺施設の検索の操作手順を示す図である。図8を参照して、周辺施設の検索操作についてさらに詳しく説明する。図8(a)は、現在地の表示画面を示している。この現在地の表示画面中のタッチスイッチ13aの「メニュー」を押すと、図8(b)のように、タッチスイッチ13eを有するメニュー画面がCRT11の表示画面に表示される。

【0039】タッチスイッチ13eの「周辺施設」を押すと、図8(c)のように、例えば周辺施設の種類に対応するマークとともに表されたタッチスイッチ「駅」、「IC」、「ゴルフ場」、「ホテル」、「デパート」13hを有する施設情報1画面、あるいはタッチスイッチ「レジャー」、「美術館」、「ディーラー」、「空港」、「フェリー」、「JAF」13iを有する施設情報2画面がCRT11の画面に表示される。施設情報1画面のタッチスイッチ「次頁」13jを押すと施設情報2画面に変わり、施設情報2画面のタッチスイッチ「前頁」13kを押すと施設情報1画面に変わる。

【0040】例えば、施設情報2画面のタッチスイッチ13iの「ディーラー」を押すと、現在地を中心とする所定範囲のメッシュNoに対応付けられているディーラーが、地図メモリ50から読み出されて第2のメモリ64aに記憶されている情報の中から検索され、図8(d)のように、東京都内のディーラーの名称を示したタッチスイッチ13lが複数CRT11の画面に表示される。

【0041】例えば、タッチスイッチ13lの「東京東〇〇 本社」を押すと、図8(e)のように、選択したディーラーのある地図がCRT11の画面に表示される。なお、図8(e)において、タッチスイッチ13aの「情報」を押せば、選択したディーラーの住所、電話番号等が表示される。このように、周辺施設の種類を指定し、さらに検索エリアを設定してから、周辺地域の検索を行うので、最寄りの周辺施設の情報を短時間で得ることができる。

【0042】図9は周辺登録地の検索の操作手順を示す図である。図9を参照して、周辺登録地の周辺施設の検索操作についてさらに詳しく説明する。図9(a)は、現在地の表示画面を示している。この現在地の表示画面

中にタッチスイッチ13aの「メニュー」を押すと、図9(b)のように、タッチスイッチ13eを有するメニュー画面がCRT11の表示画面に表示される。

【0043】タッチスイッチ13eの「周辺登録地」を押すと、現在地マークMが存在する2次メッシュと、例えば8枚の現在地周辺の2次メッシュとの9枚の2次メッシュ（例えば、30×30km）が検索エリアに設定され、この検索エリア（例えば、30×30km）の中に存在する周辺登録地が、第2のメモリ64aに記憶されている情報の中から検索され、図9(b)のように、例えば周辺登録地の種類に対応するマークとともに登録地名称を示したタッチスイッチ13mがCRT11の画面に表示される。

【0044】例えば、タッチスイッチ13meの「カルイザワ ベッソウ」を押すと、図9(d)のように、選択した周辺登録地（「カルイザワ ベッソウ」）のある地図がCRT11の画面に表示される。なお、図9(d)において、タッチスイッチ13aの「情報」を押せば、選択した周辺登録地の住所、電話番号等が表示される。

【0045】このように、検索エリアを設定してから、周辺登録地を検索するので、最寄り周辺登録地の情報を短時間で得ることができる。すなわち、本実施例のナビゲーション装置においては、登録地を登録でき、しかも登録された登録地、および周辺施設を、現在地マークとともに地図の上に表示することができるので、使い勝手がよくなる。

【0046】また、周辺施設および周辺登録地は、地図データのメッシュ番号と、当該メッシュでの座標位置とに対応付けて、名称とともに記憶されており、周辺施設または周辺登録地の検索を行う際に、所定範囲の複数のメッシュを、検索エリアとして設定から、検索を行うべきエリアの中心を指定し、検索エリアの中心位置を中心とする所定範囲の複数のメッシュNoに対応付けられている周辺施設または周辺登録地を、記憶されている情報の中から検索するので、周辺施設および周辺登録地の情報を短時間で得ることができる。

【0047】さらに、周辺施設は、周辺施設の種類に応じて所定のマークで記憶されており、周辺登録地は、登録地の種類に応じて所定のマークで登録可能とされとともに、登録マークで記憶されているので、施設マークおよび登録地マークが地図データの上に表示され、また検索結果も、施設マークおよび登録地マークとともに表示されるので、表示された周辺施設および周辺登録地の種類が容易に識別できる。

【0048】よって、運転者は、運転により集中できるようになるといった優れた効果がある。なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

上記実施例において、GPS(Global Positioning System)

m)受信機をロケータに、ビーコン受信機をMICにそれぞれ接続する構成としてもよい。

【0049】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、本発明請求項1によると、車両の現在地が表示される地図上に表示される周辺施設の情報を短時間で得ることができる。請求項2では、周辺施設および周辺登録地をその種類に応じたマークをもって地図上に表示でき、しかもその情報を短時間で得ることができる。

【0050】請求項3によると、任意に検索すべき位置を指定でき、当該指定された位置周りの情報を短時間で得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】MICの機能ブロック図である。

【図3】表示器の正面図である。

【図4】表示器、CDオートチェンジャーおよび手帳通信アダプタの設置位置を示す斜視図である。

【図5】登録地として設定したい場所の地図を表示するための操作手順を示す図である。

【図6】登録地を登録するための操作手順を示す図である。

【図7】周辺施設、周辺登録地の検索操作のフローチャ*

*ートである。

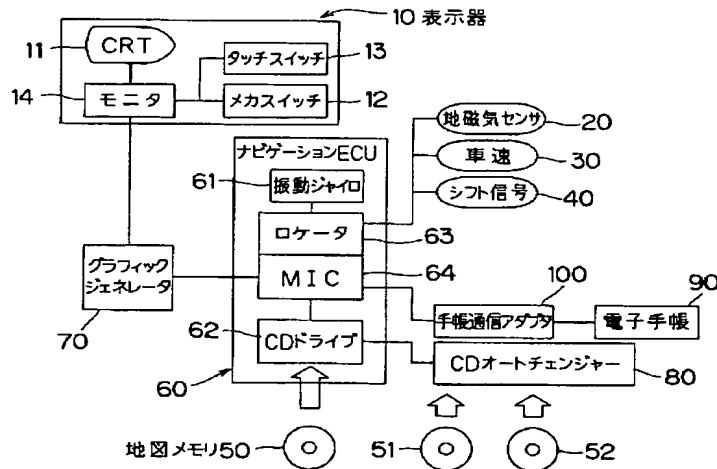
【図8】周辺施設の検索の操作手順を示す図である。

【図9】周辺登録地の検索の操作手順を示す図である。

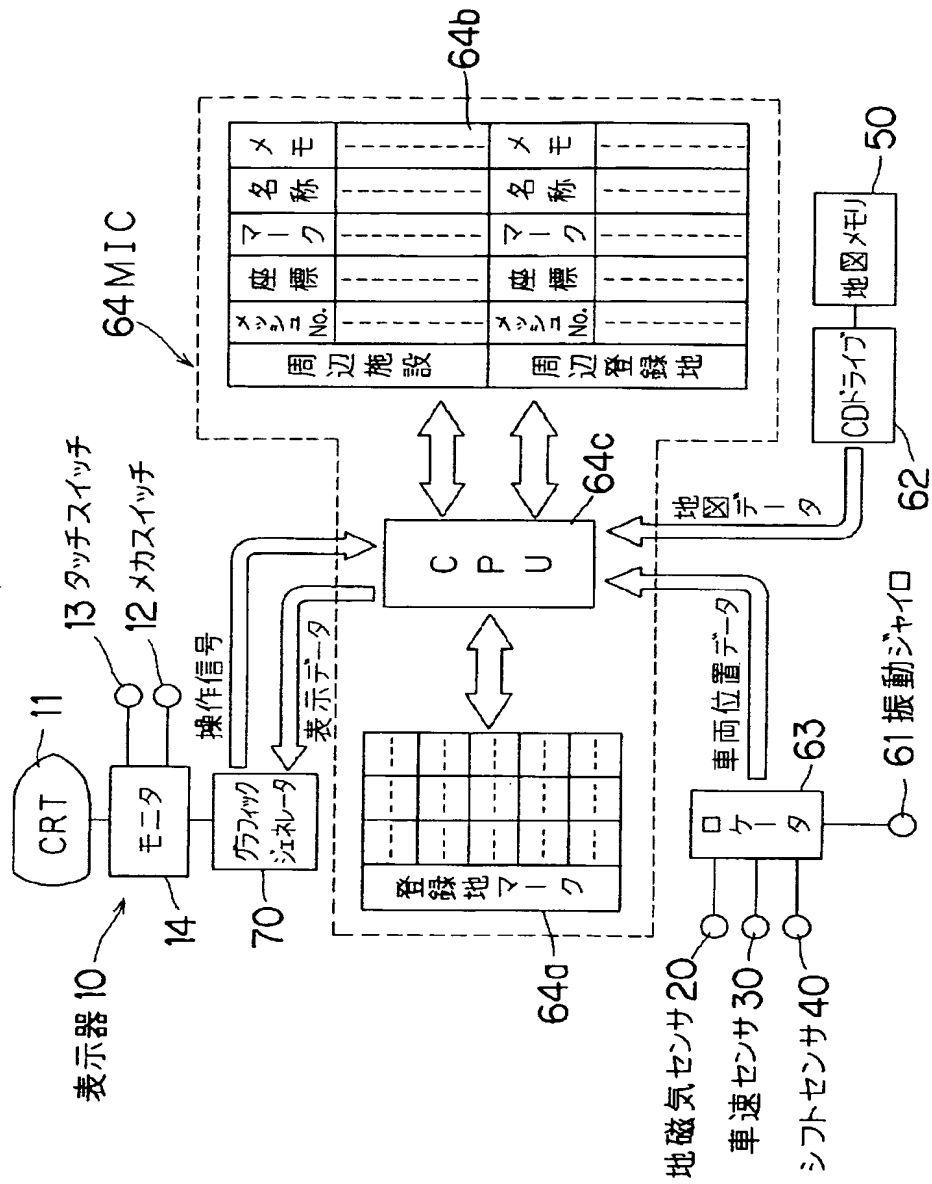
【符号の説明】

- 10 表示器
- 11 CRT
- 12, 12a~12j メカスイッチ
- 13, 13a~13m タッチスイッチ
- 14 モニタ
- 20 地磁気センサ
- 30 車速センサ
- 40 シフトセンサ
- 50 地図メモリ
- 60 ナビゲーションECU
- 61 振動ジャイロ
- 62 CDドライブ
- 63 ロケータ
- 64 MIC
- 64a 第1のメモリ
- 64b 第2のメモリ
- 64c CPU
- 70 グラフィックジェネレータ
- 80 CDオートチェンジャー
- 90 電子手帳
- M マーク

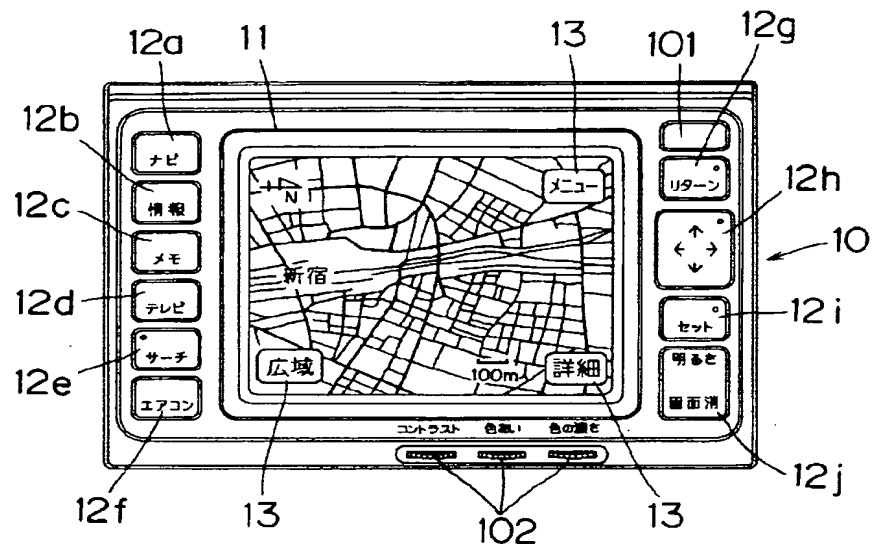
【図1】



【図2】

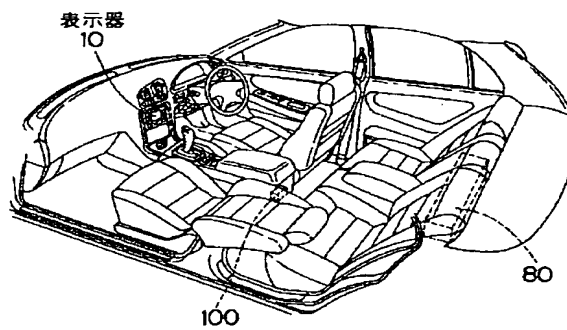


【図3】



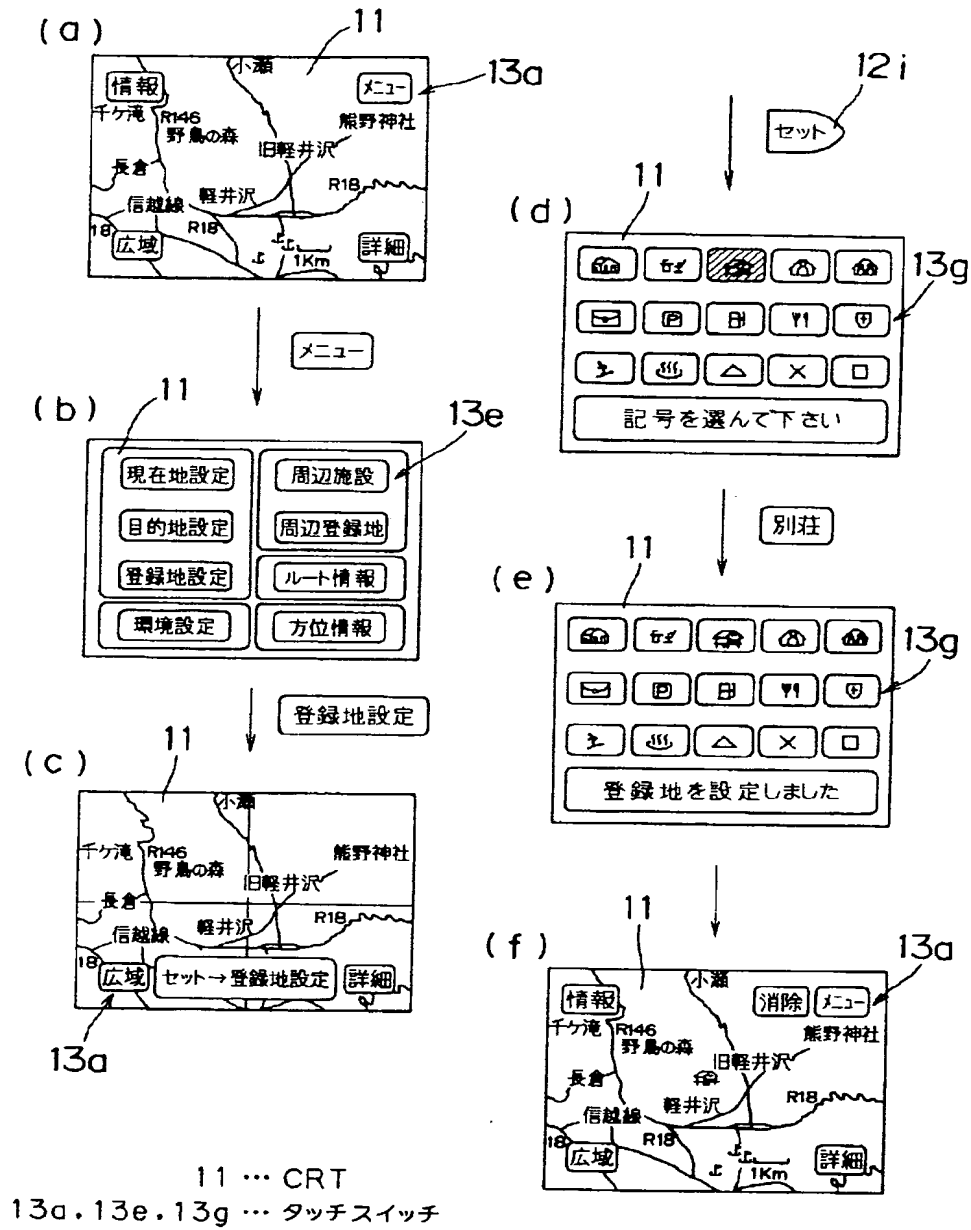
- 10 … 表示器
 11 … CRT
 12a~12j … メカスイッチ

【図4】

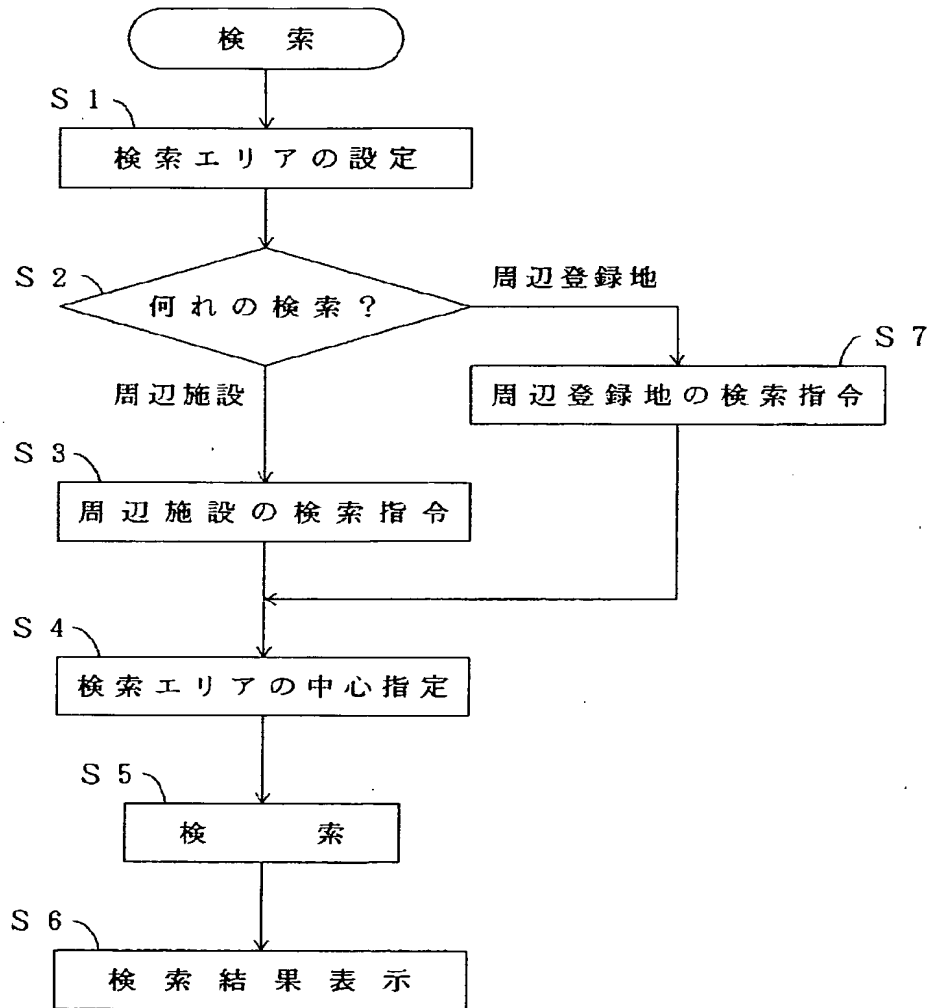


13a~13d ... タッチスイッチ

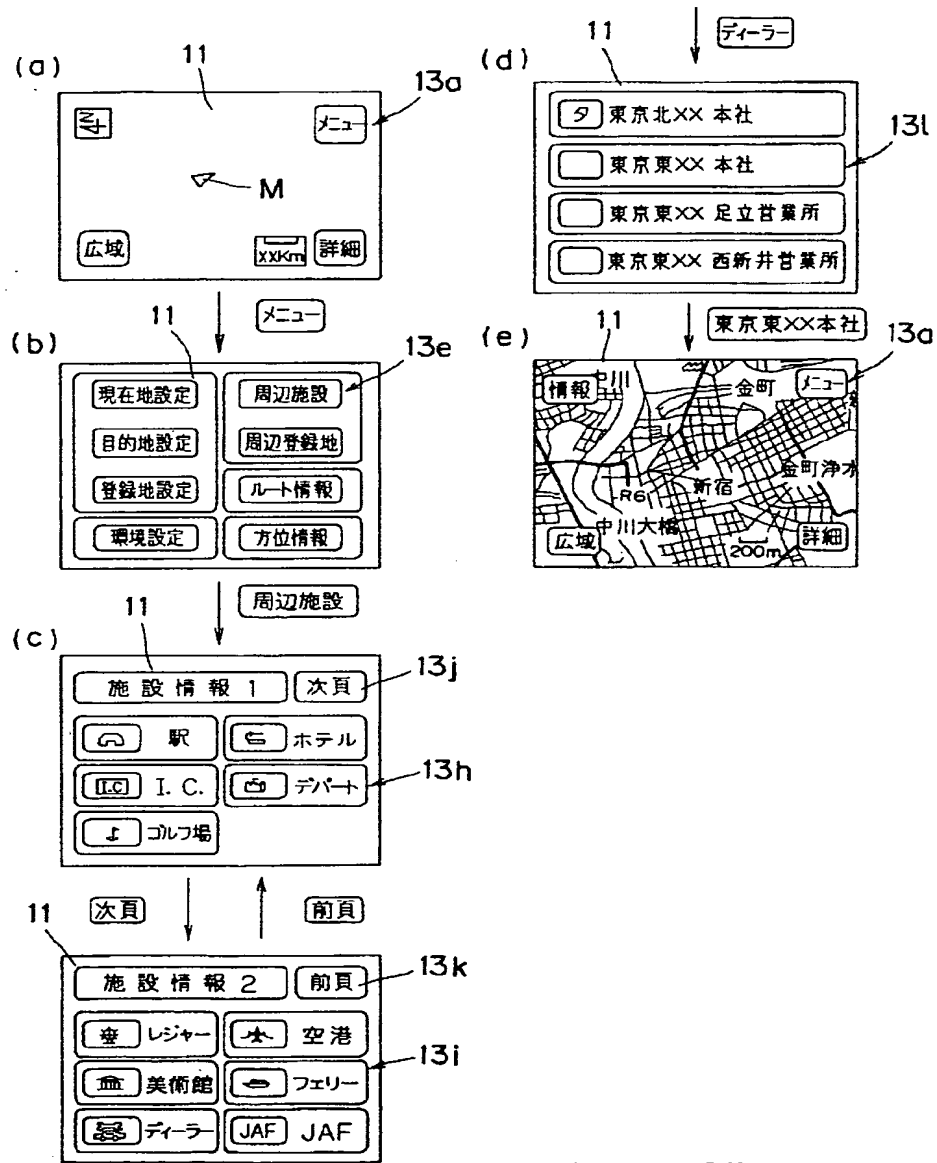
【図6】



【図7】



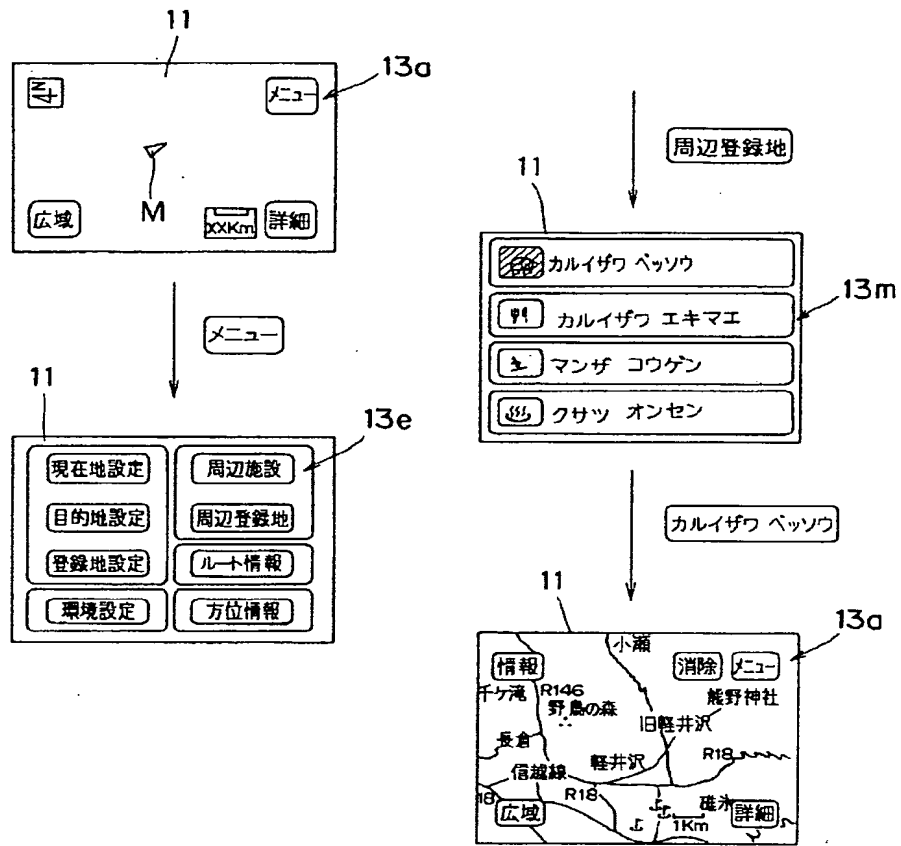
【図8】



11 ... CRT

13a, 13e, 13h, 13i, 13j, 13k, 13l ... タッチスイッチ

【図9】



11... CRT

13a, 13e, 13m... タッチスイッチ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.